BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 41 — N° 4, 1969, pp. 926-939.

DEUX NÉMATODES ASSOCIÉS AUX LARVES DE CÉTOINE À MADAGASCAR POSTEROVULVA MORAMANGI *N. G., N. SP. ET* LATICORPUS DIPLOPODICOLA *(DOLLFUS, 1964) N. G.*

Par D. van WAEREBEKE

Dans son étude sur les « Nématodes de Myriapodes du Congo Belge » Dollfus (1964) décrit deux nouvelles espèces de Thelastomatidae, *Thelastoma delphyphystera* et *Aorurus diplopodicola*, trouvées dans l'intestin moyen d'un *Plagiodermus occidentalis tuberosus* Attems. Les mâles de ces deux espèces sont inconnus, l'auteur n'ayant à sa disposition que respectivement deux et une femelle.

Nous décrivons ici les mâles et les femelles de deux espèces d'Oxyures associées à des larves de Cétoine qui sont toutes deux voisines des deux espèces africaines de Dollfus.

Les spécimens-types sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Les paratypes sont déposés au Laboratoire d'Entomologie agricole à l'O.R.S.T.O.M., Tananarive.

Posterovulva moramangi n. g., n. sp.

Description de la femelle

Longueur du corps : 2105 — 2520 µ
Largeur maximum du corps : 125 — 182 µ ; a : 12,5 — 17 *
Longueur de l'œsophage : 296 — 364 µ ; b : 6,7 — 7,5
Longueur de la queue : 910 — 1 015 µ ; c : 2,2 — 2,6
Distance de la vulve à l'apex : 1 070 — 1 420 µ ; v = 50,6 — 57 %
Distance de la vulve à l'anus : 30 — 38 µ
n = 11.

Les mesures qui suivent sont relatives à l'holotype de longueur 2 300 µ.

Le corps (fig. I : 1), à peu près fusiforme, s'amineit dans la région œsopha-

* Abréviations utilisées dans le texte :
a : Longueur totale / plus grande largeur ;
b : Largeur / longueur de l'œsophage à partir de l'extrémité céphalique ;
c : Longueur totale du corps / longueur de la queue ;
v : distance de la vulve à l'apex exprimée en pourcentage de la longueur totale ;
n : nombre de spécimens étudiés.
a, b, c, v : rapports de De Man.

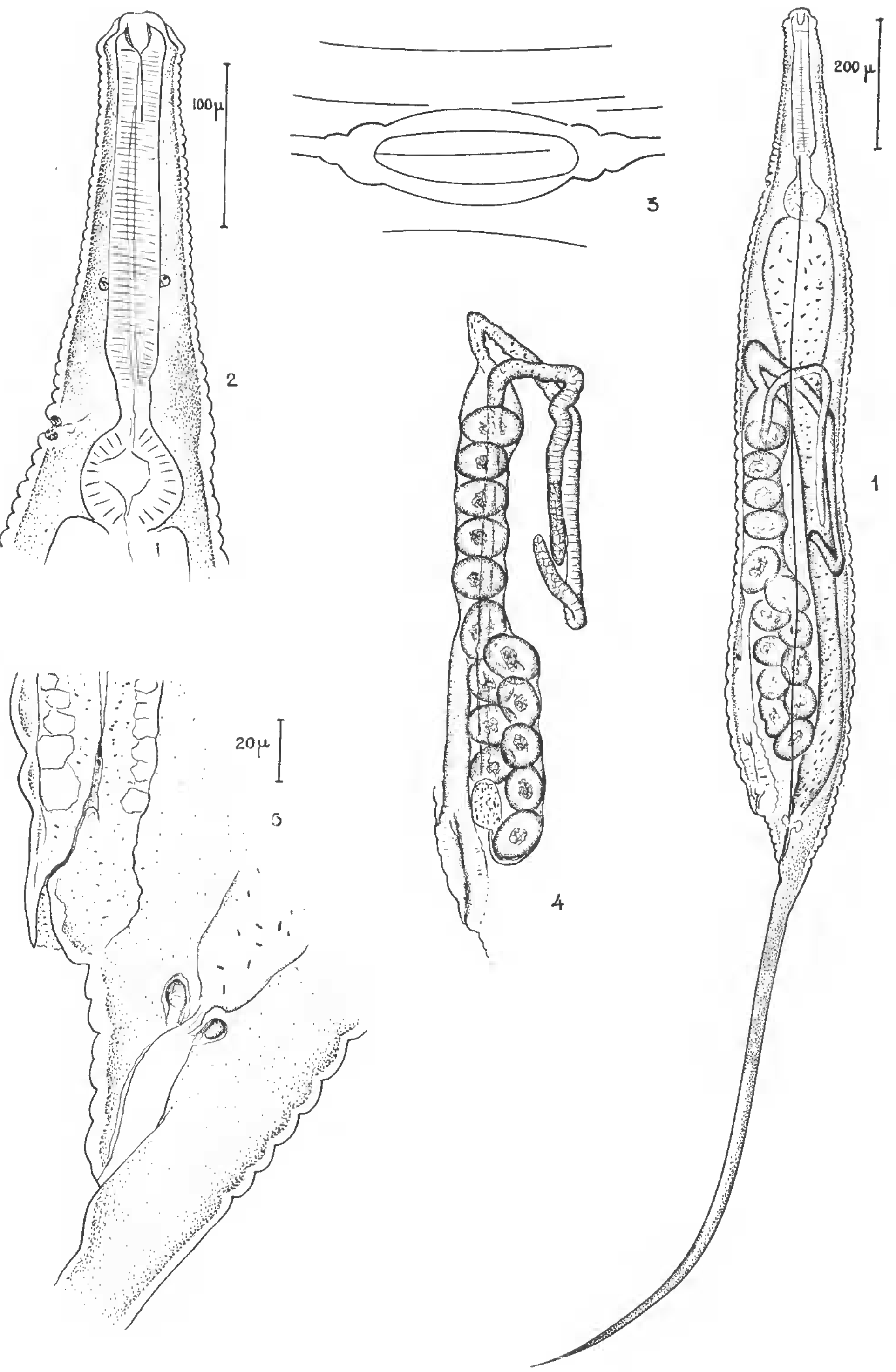


FIG. I (1-5). — *Posterovulva moramangi* n. g., n. sp. Femelle : 1, schéma d'ensemble ; 2, œsophage ; 3, pore excréteur ; 4, appareil génital ; 5, vue postérieure.

gienne et avant la vulve. La tête (diamètre 29 μ) est prolongée par un premier anneau de grande dimension (longueur 21 μ, diamètre 56 μ). La cuticule est profondément striée sur toute la longueur du corps, la distance entre chaque strie variant de 5 μ au niveau de l'œsophage à 22 μ près de la vulve. L'aile latérale, bien développée (largeur 45 μ), débute un peu en avant de l'isthme et se termine près de la vulve. Le pore excréteur, très apparent, est situé à 258 μ de l'apex. La queue est filiforme et presque aussi longue que le reste du corps.

La structure de la tête est complexe (fig. I : 6). En vue apicale, il n'y a aucune trace de symétrie axiale. En effet, la disposition des papilles céphaliques n'est pas classique, et il n'existe qu'un plan de symétrie bilatéral auquel se superpose la symétrie triradiée de l'ouverture buccale qui divise la tête en trois parties. Sur la partie dorsale sont situées deux grandes papilles, et, sur les deux parties latéro-ventrales, une petite papille latéro-dorsale se confond quelque peu avec l'amphide ; les deux papilles latéro-ventrales sont groupées. Trois lèvres divisées en deux lobes par une encoche centrale entourent l'ouverture buccale.

La cavité buccale est bien développée. Le cheilostome est nettement séparé du reste du stoma à la base duquel il n'y a pas de dents. Sur la partie externe du stoma, des stries longitudinales sont disposées suivant trois lames qui semblent correspondre aux rhabdions. Le corpus (longueur 216 μ, diamètre minimum 26 μ), enflé à ses deux extrémités (diamètre 33 μ), est séparé du bulbe (diamètre 68 μ) par l'isthme (longueur 23 μ, diamètre 17 μ). L'anneau nerveux est situé à 163 μ de l'apex. L'intestin forme un cardia en arrière du bulbe.

L'appareil génital est didelphe (fig. I : 4). Les ovarioles ont leur origine à mi-corps et sont repliés une ou deux fois sur eux-mêmes. Le réceptacle séminal correspondant à l'ovaire postérieur est volumineux. Le vagin débouche au milieu de l'utérus, qui contient quelques œufs ellipsoïdes (grand diamètre 70 — 75 μ, petit diamètre 45 — 50 μ). La vulve est située près de l'anus.

Description du mâle

Longueur du corps : 770 — 1 080 μ
Largeur du corps : 52 — 78 μ ; a : 12 — 17
Longueur de l'œsophage : 221 — 244 μ ; b : 3,5 — 4,7
Longueur de la queue : 182 — 208 μ ; c : 4 — 5,4
n = 9.
Les mesures suivantes sont relatives à l'allotype de longueur 915 μ.

La cuticule est striée sur toute la longueur du corps (distance entre chaque strie 6 à 9 μ), sauf dans la région céphalique qui forme un anneau de 47 μ de long. La face ventrale (fig. I : 10-11) présente une protubérance bien marquée en forme de calotte sphérique, à environ 180 μ de la queue, où la striation est dédoublée (une nouvelle strie s'intercale entre chaque strie normale). L'aile latérale débute vers le milieu de la région œsophagienne et se termine avant l'anus. Le pore excréteur est situé au niveau du bulbe (à 208 μ de l'apex). La queue est longue et filiforme.

Le corpus est cylindrique (longueur 164 μ, diamètre 16 μ), en continuité avec l'isthme (longueur 21 μ, diamètre 10 μ). Le bulbe (longueur 40 μ, diamètre 34 μ) est peu développé. L'anneau nerveux est situé à la base du corpus, à 145 μ de l'apex. L'anus et l'orifice génital sont nettement séparés (distance supérieure à 15 μ). Le testicule est replié sur lui-même. Le spicule a une longueur

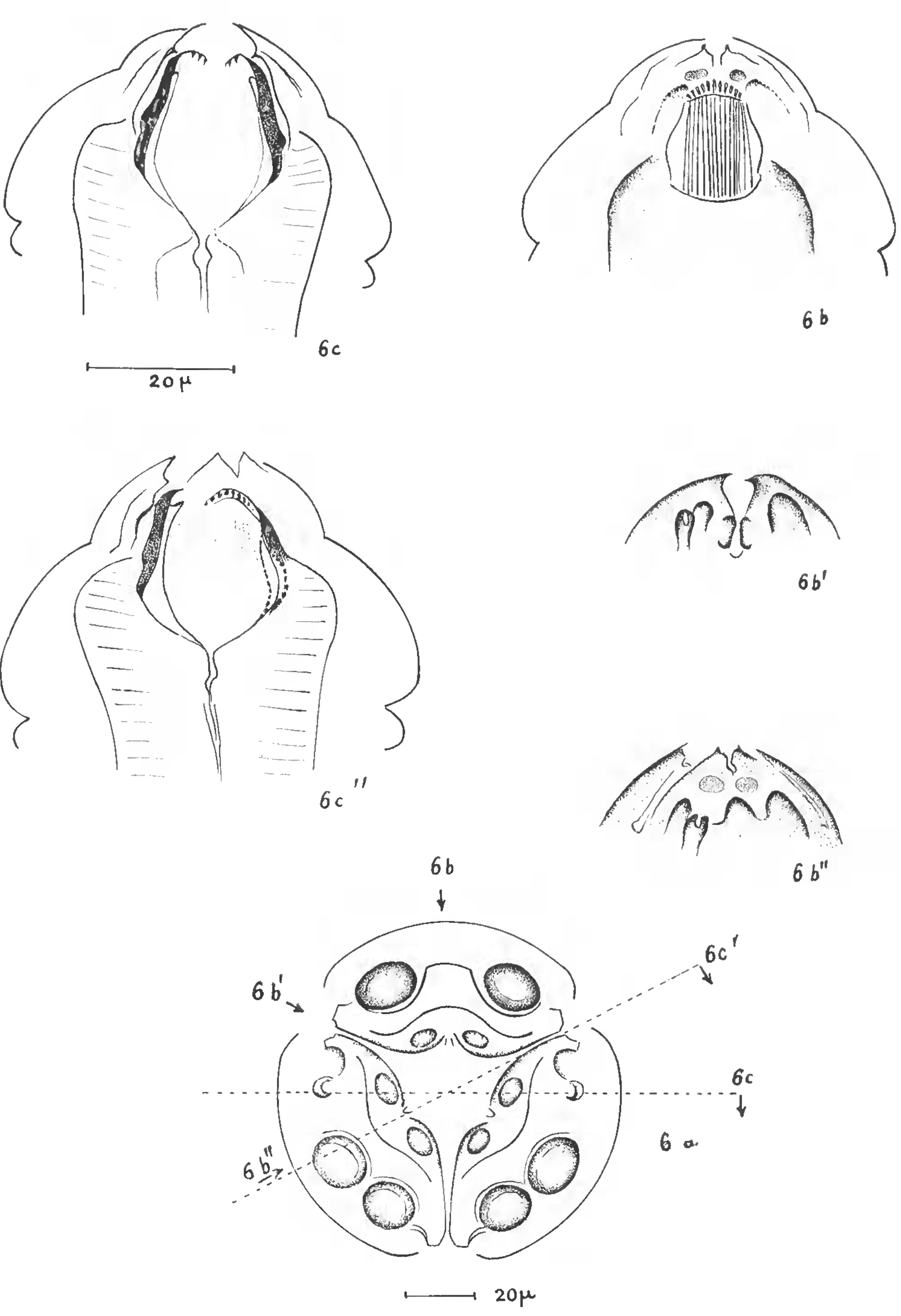


FIG. I (6). — *Posterovulva moramangi* n. g., n. sp. Femelle, tête : a, vue apicale ; b, b′, b″, vues latérales (les stries sont vues par transparence) ; c, coupes de la tête suivant les axes c′ et c″.

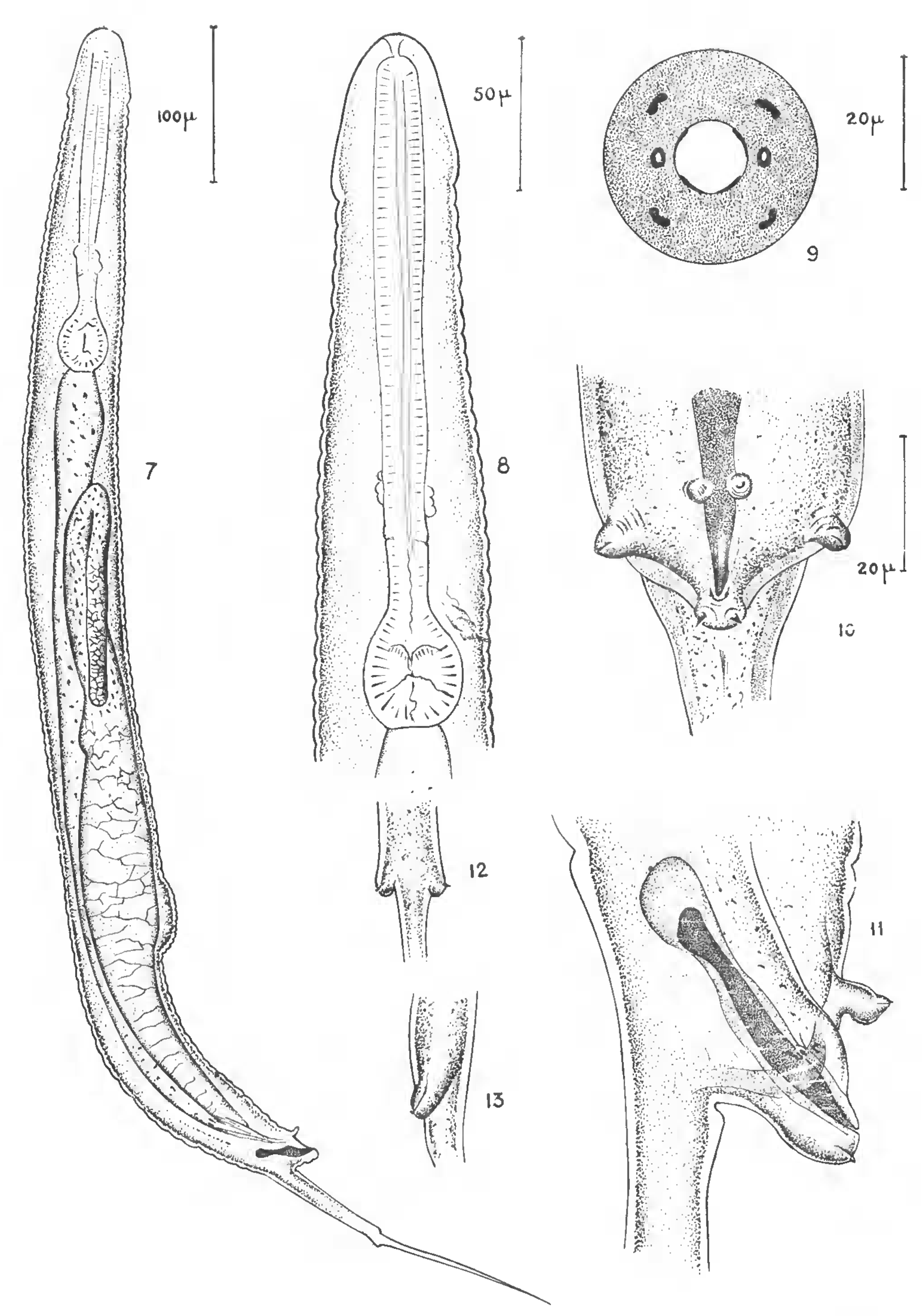


Fig. I (7-13.) — *Posterovulva moramangi* n. g., n. sp. Mâle : 7, schéma d'ensemble ; 8, œsophage ; 9, vue apicale de la tête ; 10, cône génital, vue ventrale ; 11, cône génital, vue latérale ; 12, papilles caudales, vue_ventrale 13, papilles caudales, vue latérale.

de 16 μ. La première paire de papilles est préanale. Une seconde paire est en position latérale, la troisième paire est juste en arrière de l'orifice génital et la quatrième paire est située aux deux-cinquièmes de la longueur de la queue.

Hôte : plusieurs larves de Cétoine dont *Epixanthis novempunctata* G. et P.

Localité : forêt de Moramanga — Ambilobe — Ranohira.

Les mâles et les femelles sont fréquents et parfois en très grand nombre dans l'intestin postérieur des larves de Cétoines. L'espèce semble répandue dans tout Madagascar.

Quelques éléments de diagnose ; femelle : striation très marquée ; aile latérale ; vulve postérieure ; disposition des papilles céphaliques. Mâle avec une protubérance ventrale.

Discussion

Les ressemblances avec la femelle de *Thelastoma delphyphystera* Dollfus, 1964, sont nombreuses (forme du corps, position postérieure de la vulve, striation de la cuticule). Il est cependant facile de la distinguer de *Posterovulva moramangi* (œsophage court et large, aile latérale développée, queue très longue, vulve et anus plus rapprochés chez cette dernière espèce).

Il n'existe aucune autre espèce du genre *Thelastoma* dont la vulve soit près de l'anus. La structure céphalique et celle du stoma ne ressemblent non plus à aucune autre espèce de ce genre. Le mâle lui-même est caractéristique avec la protubérance abdominale et les deux orifices anaux et génitaux nettement séparés.

L'espèce ressemblant le plus à *Posterovulva moramangi* est une autre espèce africaine, *Desmicola leidyi* (Skrjabin, 1916). Le genre *Desmicola* créé par Basir (1956) est basé sur la description de cette espèce. Basir suppose que deux des six papilles céphaliques de *Desmicola leidyi* sont des amphides ; ce genre fait donc partie de la famille des Oxyuridae (quatre papilles céphaliques), alors que *Posterovulva moramangi*, bien que possédant la plupart des caractères morphologiques de *Desmicola leidyi*, fait partie des Thelastomatidae Travassos, 1929. Nous pouvons supposer que nous avons ici une espèce intermédiaire entre les deux familles en raison de la réduction de la papille latérodorsale d'une part et d'autre part le rapprochement des papilles latéroventrales qui tendent à se fusionner.

C'est pourquoi nous avons jugé nécessaire de proposer un genre nouveau.

Posterovulva n. g.

Femelle : le corps est fusiforme et la cuticule striée. L'ouverture buccale est entourée de trois lèvres bilobées. Les huit papilles céphaliques sont ainsi disposées : deux dorsales, deux latérodorsales contre les amphides et deux paires latéroventrales. L'œsophage est normal avec corpus, isthme, bulbe. La partie antérieure de l'intestin forme un cardia. La queue est longue et filiforme. Le pore excréteur est situé au niveau de l'isthme. La vulve est près de l'anus. Il y a deux ovaires. Les œufs sont ovoïdes.

Mâle : la cuticule est striée et forme une protubérance ventrale. L'orifice génital et anal sont nettement séparés. Il y a quatre paires de papilles (une préanale, une latérale, une postanale et une caudale). La queue est longue et filiforme.

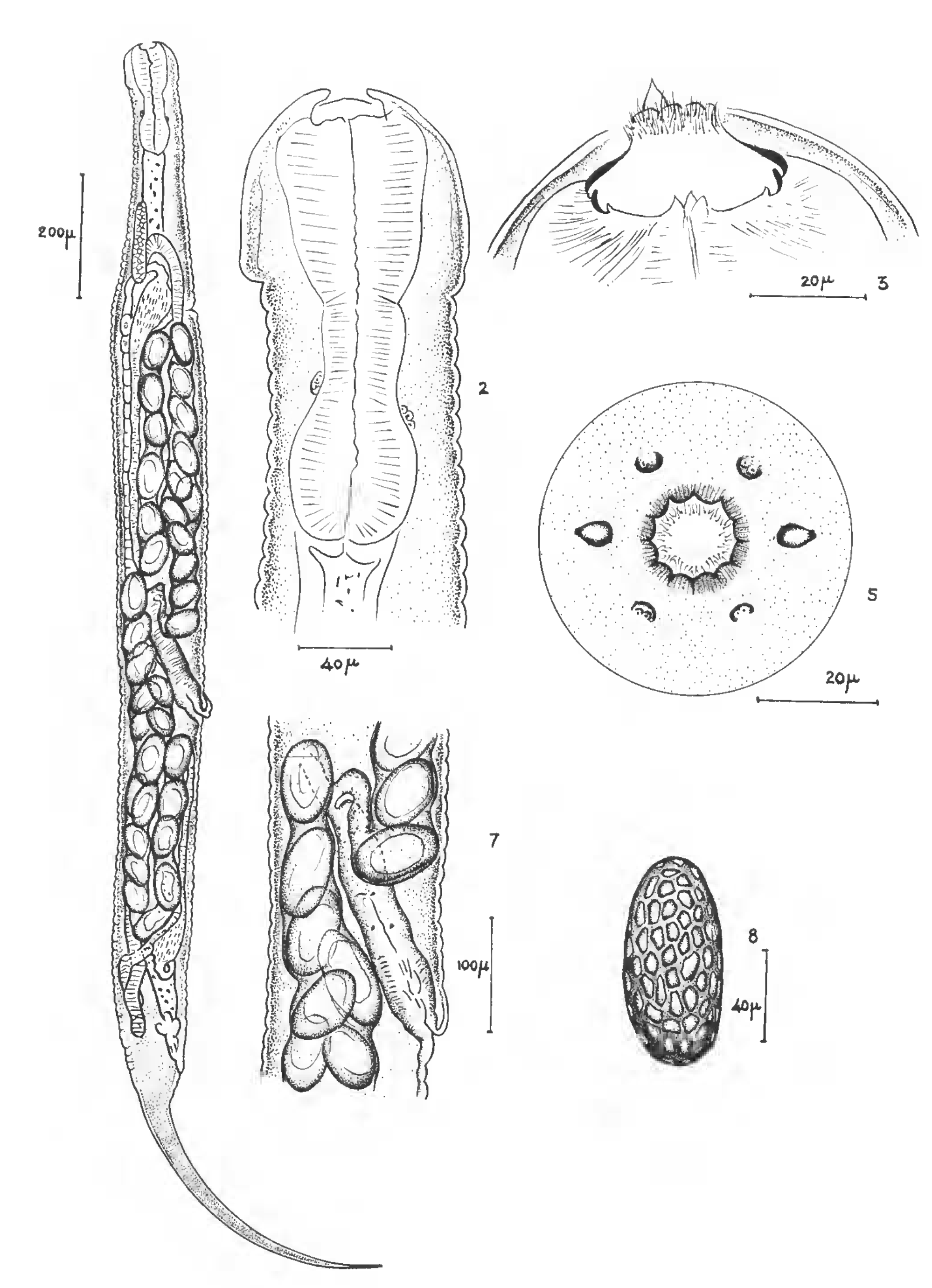


Fig. II (1-2-3-5-7-8). — *Laticorpus diplopodicola* (Dollfus, 1964) n. g. Femelle : 1, schéma d'ensemble ; 2, détail de l'œsophage ; 3, coupe transversale de la tête ; 5, vue apicale de la tête ; 7, détail de l'appareil génital ; 8, œuf.

Espèce-type du genre : *Posterovulva moramangi* n. sp.

Autre espèce : *Posterovulva delphyphystera* (Dollfus, 1964) ? (C'est seulement en ayant une vue apicale de la tête de la femelle que nous pourrons placer cette espèce dans le genre *Posterovulva* ou *Desmicola*).

Laticorpus diplopodicola (Dollfus, 1964) n. g.

(Syn. *Aorurus diplopodicola* Dollfus, 1964)

Description de la femelle

Longueur du corps : 2 145-3 094 μ
Largeur maximum du corps : 137-200 μ ; a : 11-16
Longueur de l'œsophage : 169-192 μ ; b : 12,3-16,7
Longueur de la queue : 585-858 μ ; c : 3,5-4,6
Distance de la vulve à l'apex : 716-1 495 μ ; v : 44 %-51 %
n : 11.

Les mesures qui suivent sont relatives au type de longueur 2 230 μ.

La tête est approximativement hémisphérique (diamètre 91 μ ; longueur 78 μ) et dépourvue de stries. Elle porte quatre papilles arrondies qui semblent être doubles et deux amphides coniques et pointues, homologues des papilles latérales décrites par P. N. Rao (1958) chez *Coronostoma singhi*. Le corps est aminci en arrière de la tête (diamètre 75 μ) et profondément strié sur toute sa longueur. L'espacement entre chaque strie varie de 9 μ au niveau du corpus à 15 μ au niveau de la vulve. Il n'y a pas de ponctuation entre les stries. La queue est filiforme.

L'ouverture buccale (fig. II : 5) est arrondie et entourée par un cercle de douze lamelles cuticularisées qui supportent de nombreux filaments proéminents (*Corona radiata* décrite par P. N. Rao). La cavité buccale est large (29 μ) et peu profonde (12 μ). La lumière œsophagienne forme trois fentes convergentes qui divisent ainsi le plancher buccal en trois parties, trois dents centrales limitent le centre de la cavité œsophagienne. L'interprétation de la structure du stoma est délicate. En coupe, on distingue une pièce supérieure (prorhabdion ?) et deux pièces basales qui forment des anneaux interrompus par les fentes de la lumière œsophagienne. L'anneau inférieur est denticulé à son sommet. Le pore excréteur est situé entre 374 et 468 μ de l'apex (holotype 427 μ). L'œsophage (fig. II : 2) est court et large. Il comprend un pseudo-bulbe très développé dans sa partie antérieure (diamètre maximum 68 μ, longueur 85 μ) et qui s'amincit progressivement vers l'isthme. Ce dernier a un diamètre minimum de 23 μ, et une longueur de 31 μ. L'anneau nerveux est situé à sa base. Le bulbe a un diamètre de 49 μ et une longueur de 61 μ. L'intestin a un diamètre à peu près constant (28 μ) et ne forme pas un cardia en arrière du bulbe. La vulve (fig. II : 7) est peu saillante. Le vagin est dirigé vers l'avant et en connexion avec les deux branches de l'utérus. L'utérus antérieur est composé d'un segment ascendant et d'un segment qui redescend jusqu'au niveau du vagin, ces deux parties étant remplies d'œufs. L'oviducte remonte jusqu'au niveau du pore excréteur où il s'élargit en un réceptacle séminal. L'ovariole descend jusqu'à l'extrémité caudale où il est une ou plusieurs fois réfléchi. L'ovaire postérieur possède la même conformation et est disposé symétriquement par rapport à l'ovaire anté-

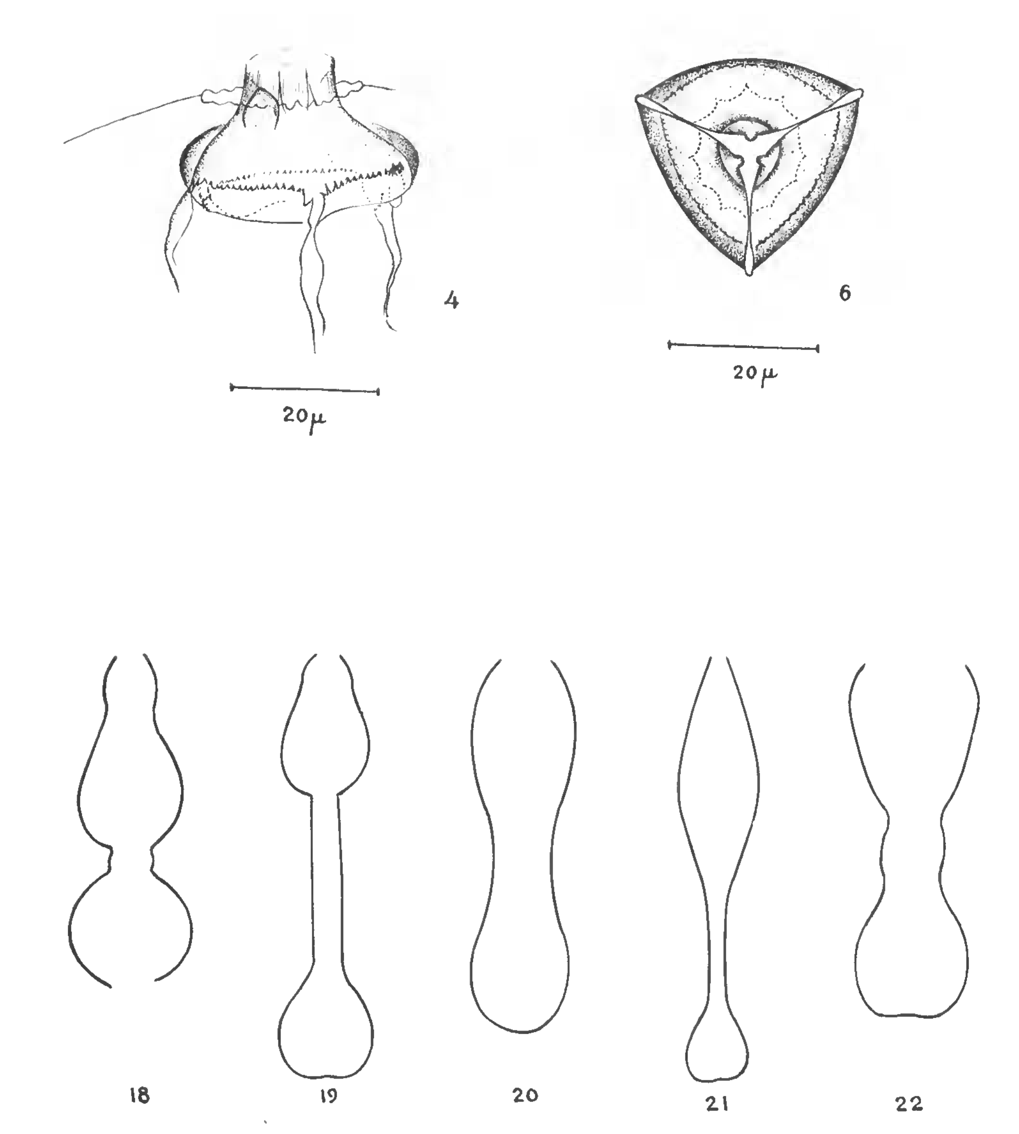


Fig. II (4.-6). — *Laticorpus diplopodicola* (Dollfus, 1964) n. g. Femelle : 4, vue perspective de la cavité buccale ; 6, vue apicale du plancher buccal.

Fig. II (18-22). — Comparaison de la forme de l'œsophage des femelles de : 18, *Aorurus agile* ; 19, *Aoruroides philippinensis* ; 20, *Coronostoma singhi* ; 21, *Buzionema validum* ; 22, *Laticorpus diplopodicola.*

rieur. Les œufs (grand diamètre 73-90 μ, petit diamètre 38-41 μ) sont ornementés par des épaississements de leur paroi (fig. II : 8).

Description du mâle

Longueur du corps : 975 — 1 248 μ
Plus grand diamètre du corps : 67 — 75 μ ; a : 15,4 — 22,6
Longueur de l'œsophage : 125 — 153 μ ; b : 7,5 — 9
Longueur de la queue : 170 — 197 μ ; c : 5 — 7
n : 11.

Les mesures qui suivent sont relatives au spécimen-type de longueur 1 220 μ.

La tête, lisse et arrondie, forme les 2/3 d'une sphère de diamètre 42 μ. Les premières stries de la cuticule commencent à 31 μ de l'extrémité céphalique ; elles sont alors rapprochées (2,3 μ entre chaque strie) et forment des anneaux constitués par une suite de petites protubérances. On compte ainsi une quinzaine de stries de ce type, jusqu'à l'extrémité du corpus, puis les stries deviennent plus espacées (4,7 μ au niveau du bulbe, jusqu'à 7 μ au milieu du corps) et les protubérances disparaissent. Le pore excréteur est situé à 280 μ de l'extrémité céphalique. La tête (fig. II : 12) porte deux amphides proéminentes. On ne distingue pas de papilles submédianes. L'ouverture buccale, hexagonale, est bordée par trois lames (pro, méso et métarhabdions soudés ?). La cavité buccale est presque entièrement occupée par trois pièces basales (telostome ?). L'œsophage (fig. II : 10) est formé par un corpus (longueur 79 μ) dont l'extrémité antérieure est élargie (diamètre 33 μ) et dont l'extrémité postérieure est cylindrique (diamètre 24 μ). L'isthme (diamètre maximum 19 μ, minimum 14 μ) n'est pas nettement séparé du bulbe (diamètre du bulbe 30 μ, longueur isthme + bulbe 71 μ). Le tube digestif est à peu près cylindrique. Le testicule est réfléchi ; les spermatozoïdes sont longs et fins. Il n'y a pas de spicule ni d'aile latérale. La protubérance anale est bien développée (fig. II : 14-15) ; elle porte deux paires de papilles digitiformes, allongées : une paire latérale, préanale, et la seconde postanale. Il existe une autre paire de papilles, minuscules, à l'extrémité de la protubérance anale. Enfin, une paire de papilles est située à peu près aux 3/4 de la distance de l'anus à l'extrémité caudale (70 à 74 %). La queue est conique, son extrémité filiforme.

Laticorpus diplopodicola avait été trouvé par Dollfus chez un Diplopode. Nous l'avons trouvé dans l'intestin postérieur de diverses larves de Cétoines, dont *Anochilia bifida* Oliv., récoltées dans la région d'Ambilobe, dans la réserve du Marojejy et dans la région de Moramanga. Cette espèce a aussi été trouvée chez un Myriapode Diplopode (*Alloporus moramangae* Saussure et Zehtner, 1902 ?). Le nombre de spécimens trouvés dans un même hôte est toujours très faible.

Discussion

1) Les différences que nous avons relevées avec le spécimen décrit par Dollfus ne sont pas concluantes. La forme du corpus n'est pas exactement la même mais nous avons nous-mêmes des différences suivant les individus. La plus petite largeur du corps, la queue un peu moins longue, les œufs plus petits sont des caractères très discutables. Nous avons constaté en étudiant le spécimen

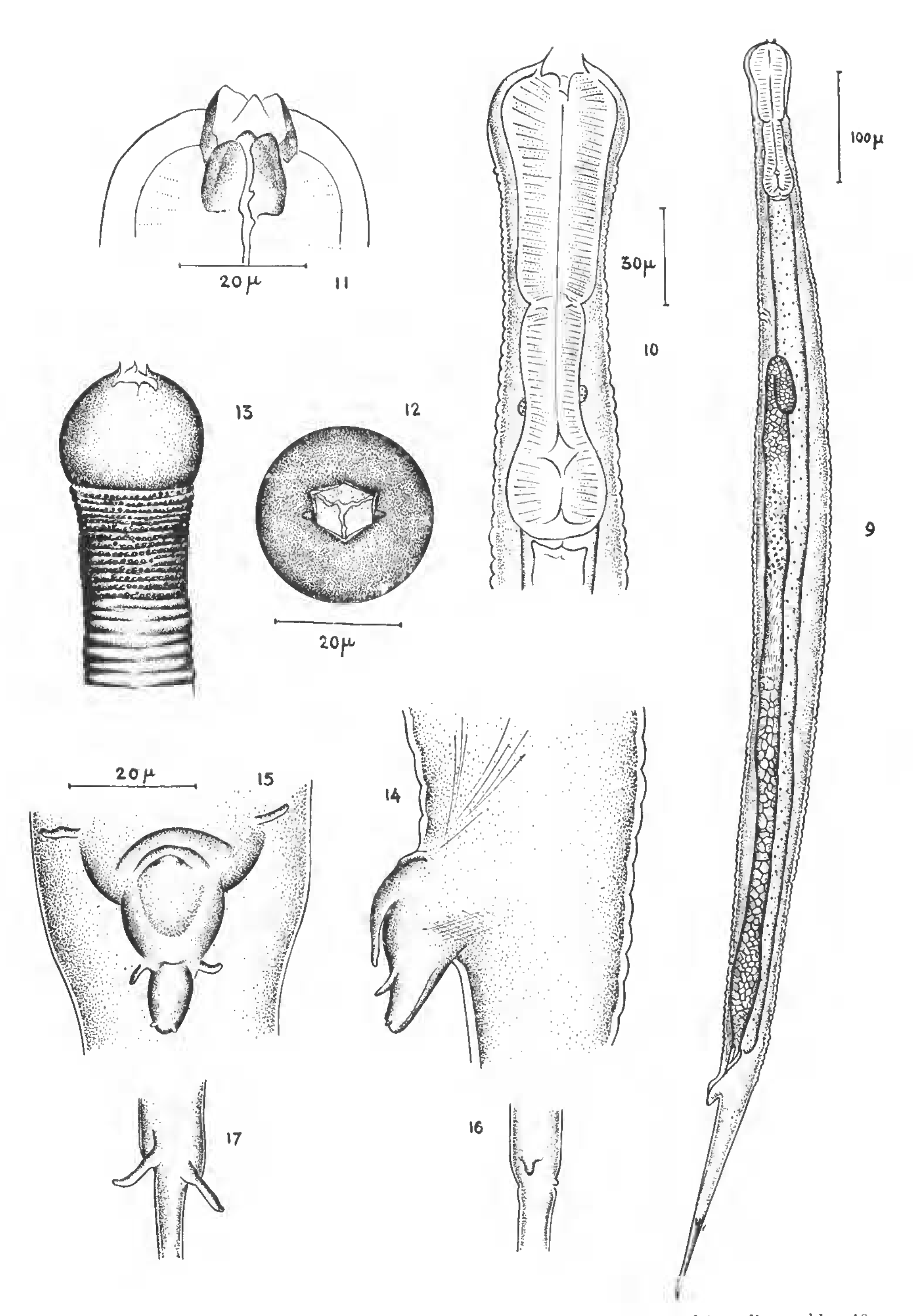


Fig. II (9-17). — *Laticorpus diplopodicola* (Dollfus, 1964) n. g. Mâle : 9, schéma d'ensemble ; 10, détail de l'œsophage ; 11, détail de l'ouverture et de la cavité buccale ; 12, vue apicale de la tête ; 13, vue latérale de la tête ; 14, protubérance anale, vue latérale ; 15, protubérance anale, vue ventrale; 16, papilles caudales, vue latérale ; 17, papilles caudales, vue ventrale.

de DOLLFUS que les œufs étaient aussi ornementés et que la structure de la tête était la même. Nous pensons donc, en attendant d'avoir un spécimen mâle gabonais, qu'il s'agit d'une seule et même espèce.

2) Le genre *Aorurus* proposé par LEIDY (1849) groupait alors deux espèces *A. (Streptosoma) agile* Leidy, 1849, et *A. (Thelastoma) attenuatum* Leidy, 1849. Le genre avait été retenu par WALTON en 1927 avec les deux sous-genres *Thelastoma* et *Streptosoma*, et en 1929 TRAVASSOS fait de ce genre une des quatre sous-familles des Thelastomatidae. Mais CHITWOOD (1932) et SERRANO SANCHEZ (1947) mettent en synonymie cette sous-famille avec les Thelastomatidae Travassos, 1929, tandis que FILIPJEV (1934) en fait un synonyme des Oxyurinae Baylis et Daubney, 1926.

BASIR (1956) et LEIBERSPERGER (1960) adoptent la famille des Thelastomatidae Travassos, 1929, sans admettre aucune sous-famille ; alors que SKRJABIN et SCHIKOBALOVA (1951), P. N. RAO (1958) et G. R. KLOSS (1966) maintiennent la sous-famille des Aorurinae (Walton, 1927) qui fait alors partie de la famille des Aoruridae Skrjabin et Schikobalova, 1951. Cette sous-famille comprend alors les quatre genres suivants :

Aorurus Leidy, 1849

Espèce-type : *Aorurus agile* Leidy, 1849, trouvé sur larve de Cétoine. Autres espèces : *Aorurus agile insularis* Ruiz et Coelho, 1957, et *Aorurus subcloatus* Christie, 1931 ; les deux espèces sont très proches de *A. agile*, la dernière étant même mise en synonymie par CHITWOOD (1932).

Aoruroides Travassos et Kloss, 1958

Espèce-type : *Aoruroides philippinensis* (Chitwood et Chitwood, 1933) trouvée sur Diplopode. Autre espèce : *Aoruroides legionarius* Kloss, 1966, trouvée sur Blatte.

Coronostoma Rao, 1958

Espèce-type unique : *Coronostoma singhi* Rao, trouvée sur Diplopode.

Buzionema Kloss, 1966

Espèce-type unique : *Buzionema validum* Kloss, 1966, trouvée sur Blatte.

Laticorpus diplopodicola possède des caractères du genre *Aorurus* et de nombreux caractères que l'on retrouve chez *Coronostoma singhi* (corona radiata, disposition des papilles, dents buccales, structure des ovaires, absence d'ailes latérales, forme de la protubérance anale du mâle, position du pore excréteur, etc.). Mais *L. madagascariensis* se distingue par :

— les 12 petites lamelles cuticularisées qui entourent l'ouverture buccale et la structure de la cavité buccale ;

— la forme du pseudo-bulbe de la femelle ;

— l'existence d'un pseudo-bulbe identique chez le mâle ;

— l'existence de protubérance entre les stries au niveau du corpus chez le mâle seulement ;

— le nombre, la forme et la disposition des papilles caudales du mâle ;

— l'ornementation des œufs, etc.

Ainsi, malgré certaines ressemblances avec *Coronostoma singhi*, *L. madagascariensis* n'entre dans aucun des genres ci-dessus et c'est pourquoi nous avons jugé utile de proposer un nouveau genre.

Diagnose de **Laticorpus** g. nov.

Thelastomatidae de forme à peu près cylindrique, dont la tête est arrondie et la queue allongée et pointue dans les deux sexes. La tête de la femelle porte quatre papilles (doubles ?). Le stoma est large et court. Trois petites dents entourent la lumière œsophagienne. La femelle possède un corpus œsophagien qui forme un pseudo-bulbe de forme caractéristique, très large dans sa partie antérieure. L'isthme est large et court, le bulbe normalement développé. La structure de l'œsophage du mâle est la même que chez la femelle, avec un corpus qui forme un pseudo-bulbe analogue. Le pore excréteur est situé très en arrière du bulbe dans les deux sexes. Chez la femelle, la vulve est légèrement postérieure au milieu du corps. Les œufs ellipsoïdaux sont ornementés. La queue du mâle est conique. Elle porte trois paires de papilles digitiformes (l'une préanale, la seconde située sur la protubérance anale, postérieure à l'anus, et la troisième aux deux tiers de la distance de l'anus à l'extrémité caudale). Il n'y a pas d'aile latérale ni de spicule.

Espèce-type : *Laticorpus diplopodicola* (Dollfus, 1964)

Remarques

1) Cette multiplication des genres contenant une seule espèce est regrettable. Mais il reste de nombreuses espèces à découvrir qui justifieront ou non la création des genres nouveaux.

2) Chez plusieurs espèces classées parmi les Aorurinae, il semble que les papilles céphaliques se soient fusionnées 2 par 2. Il faudrait donc placer ces espèces parmi les Oxyuridae. Le critère du nombre des papilles céphaliques pour distinguer les Thelastomatidae des Oxyuridae semble bien fragile.

3) La définition des Aorurinae Walton, 1927, actuellement utilisée est à revoir. En effet elle est très imprécise ; elle mentionne un spicule unique alors que dans les genres cités le spicule est absent. En revanche, il n'est fait aucune mention du grand développement du corpus œsophagien de la femelle qui caractérise tous ces genres.

Centre O.R.S.T.O.M. de Tananarive.

Résumé

Description des mâles et femelles de deux espèces de Thelastomatidae et création de deux genres nouveaux : *Posterovulva*, caractérisé par la position de la vulve près de l'anus et la disposition des papilles céphaliques de la femelle, et *Laticorpus*, caractérisé par la présence d'un pseudo-corpus développé à la fois chez le mâle et la femelle, la structure de la cavité buccale de la femelle, la forme et la disposition des papilles rectales du mâle.

BIBLIOGRAPHIE

BASIR, M. A., 1956. — Oxyuroid parasites of arthropoda. A monographic study. 1. Thelastomatidae ; 2. Oxyuridae. *Zoologica*, **38**, 79 p.

BAYLIS, H. A., et R. DAUBNEY, 1926. — A synopsis of the families and genera of nematoda. *Brit. Mus. Nat. Hist. London*, 277 p.

CHITWOOD, B. G., 1933. — A synopsis of the nematodes parasitic in insectes of the family Blattidae. *Z. Parasitenkde*, **5**, pp. 14-50.

— et M. B. CHITWOOD, 1934. — Nematodes parasitic in Philippine cockroaches. *Philippine J. Sci.*, **52**, pp. 381-393.

DOLLFUS, R. P., 1964. — Nématodes de Myriapodes du Congo Belge. *Mém. Mus. Hist. nat., Paris*, A. Fr. **32**, n° 2, pp. 109-169.

FILIPJEV, I. N., 1934. — The classification of the free living nematodes and their relation to the parasitic nematodes. *Smithsonian Misc. coll.* (Publ. 3316), **89**, 63 p.

KLOSS, G. R., 1966. — Revisao dos nematodes de Blattaria do Brasil. *Papeis Avulsos Dep. Zool. S. Paulo*, **18**, 4, pp. 147-188.

LEIBERSPERGER, E., 1960. — Die Oxyuroidea der Europaischen Arthropoden. *Parasitol. Schriftenreihe*, **11**, pp. 1-150.

LEIDY, J., 1849. — New genera and species of entozoa. *Proc. Acad. Nat. Sci., Philadelphia*, **4**, pp. 229-233.

RAO, P. N., 1958. — Studies of the nematode parasites of insects and other arthropods. *Arq. Mus. nac., Rio de Janeiro*, **46**, pp. 33-84.

SERRANO SANCHEZ, A., 1947. — Nematodes parasitos intestinales de los Arthropodos en Espana. *Rev. Iber. Parasitol.*, tomo extraordinario, pp. 279-292.

SKRJABIN, K. I., 1916. — Parasitic Trematode and nematodes collected by the expedition of Prof. V. Dogiel and I. Sokolov in British East Africa. *Sci. Res. Exp. Br. E. Africa and Uganda* V. Dogiel and I. Sokolov, n° **4**, pp. 1-98.

— SCHIKOBALOVA, N. P., & A. A. MOSCOVAU, 1951. — « Identification des nématodes parasites, Oxyurata et Ascaridata ». Publication de l'Académie des Sciences (Moscou), **2**, pp. 1-631.

TRAVASSOS, L., 1929. — Contribuiçao preliminar a systematica dos nematodes dos arthropodos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.*, Suppl. **5**, pp. 19-25.

— et G. R. KLOSS, 1958. — Nematodes de invertebrados. 14e note. *Atas. Soc. Biol. Rio de J.*, juin, pp. 27-30.

WALTON, A. C., 1927. — A revision of the nematodes of the Leidy collections. *Proc. Acad. Nat. Sci., Philadelphia*, **79**, pp. 49-163.